

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61283979
PUBLICATION DATE : 13-12-86

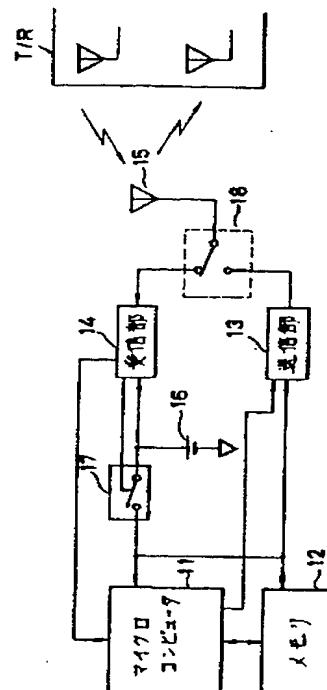
APPLICATION DATE : 10-06-85
APPLICATION NUMBER : 60125664

APPLICANT : TOSHIBA ENG CO LTD;

INVENTOR : YAEHASHI SETSUO;

INT.CL. : G06K 19/00 B42D 15/02

TITLE : INTEGRATED CIRCUIT CARD



ABSTRACT : PURPOSE: To attain data writing/reading operations with no contact by incorporating a power supply part, a transmission/reception part for data modulation/ demodulation and an antenna part which transmits and receives the radio waves modulated and demodulated by the transmission/reception part to an integrated circuit IC main body.

CONSTITUTION: An IC card main body contains a microcomputer 11 which can process and store data, a memory 12, a transmission part 13, a reception part 14, etc. Then the data are written and read out between the card main body and a transmission/reception system TR containing a data reader/writer and a host computer. In this case, the ID information stored in the memory 12 is read out and modulated through the computer 11 and the part 13. This modulated information is transmitted by plural times as the transmission radio waves by an antenna switch 18 through an antenna 15 to undergo the collation and the check for possibility of transmission/reception. Then the desired information is transmitted and received. In such a way, data are transmitted and received with the electromagnetic wave used as a medium through the parts 13 and 14 and the antenna 15, etc. This attains the data writing/reading operations with no contact.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-283979

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)12月13日

G 06 K 19/00
B 42 D 15/026711-5B
7008-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ICカード

⑯ 特 願 昭60-125664

⑰ 出 願 昭60(1985)6月10日

⑱ 発 明 者 八 重 樫 節 雄 東京都港区西新橋1丁目18番17号 東芝エンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 東芝エンジニアリング 東京都港区西新橋1丁目18番17号株式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ICカード

2. 特許請求の範囲

カード本体に、少なくともデータの処理・記憶が可能マイクロコンピュータ及びメモリと、このマイクロコンピュータ及びメモリに授受されるデータを変調／復調する送受信部と、この送受信部により変調／復調された電波を送波／受波するアンテナ部と、これらマイクロコンピュータ及びメモリ並びに送受信部に電源を供給する電源部とを内蔵し、非接触にデータの書込み／読出しが行なえるようにしたことを特徴とするICカード。

3. 発明の名称

3. 発明の詳細な説明
(発明の技術分野)

本発明はカード本体に半導体集積回路等を内蔵しリーダ／ライタとデータの書込み／読出しを行うICカードにかかり、特に、リーダ／ライタと非接触にデータの書込み／読出しが行なえるようにしたICカードに関する。

- 1 -

(発明の技術的背景)

ICカードは、カード本体に半導体メモリを主とする半導体集積回路を内蔵させたものであり、記憶容量が格段に大きいこと等により、この種カードとして従来から用いられていた磁気カードに代わって多種・多量の情報を取扱える携帯形情報媒体として利用されつつある。

第4図は従来のICカードにおける情報授受の方式を示しており、1はマイクロコンピュータ、メモリ等の素子を内蔵し、これら素子に対する情報の電気的導出を行う接触端子をカード本体の表面に設けたICカードであり、2はICカード1が挿入されるとその接触端子を介して必要な情報を授受するリーダ／ライタであり、3はこのリーダ／ライタ2による情報を図示しないホストコンピュータ等に伝送する通信ケーブルである。このような構成にあってICカード1をリーダ／ライタ2に挿入すると、接触端子を介して内蔵素子から個別識別コード(ID情報)がホストコンピュータに送出され、ここで照合結果が正しければ内

- 2 -

読素子にアクセス可能となる。

(背景技術の問題点)

上述したように従来のICカードは信号授受を接触式で行うものであるため、ICカードを、例えば物流における情報交信システムに適用しようとすると諸々の不具合があった。即ち、情報が付与される対象が人である場合は、その人自身がICカードを携帯しており、情報交信を必要とするときは人自身がICカードを取出してリーダ／ライタに挿入しなければならない。一方、情報が付与される対象が荷物或いは車両である場合において情報交信が必要とするときは、例えば運転手は、車から降りてリーダ／ライタが設置されている所に出向きICカードをリーダ／ライタに挿入しなければならない、面倒である。これは従来のICカードが接触式であることにその原因がある。

(発明の目的)

本発明は上記事情に基づきなされたもので、その目的は、非接触式にデータの交信が可能なICカードを提供することにある。

- 3 -

ロコンピュータ11及びメモリ12に授受されるデータを復調する受信部、15は送受信部13、14により変調／復調された電波を送波／受波するアンテナ部、16はマイクロコンピュータ11、メモリ12、送受信部13、14に電源を供給する電源部、17は受信部14からの指令に応動して電源部16のオン／オフを行う電源スイッチ、18はアンテナ15を送波／受波に切換えるアンテナスイッチである。

ここで、マイクロコンピュータ11、メモリ12、送受信部13、14は集積回路化された素子として構成され、カード本体に内蔵されている。また、アンテナ15は例えばプリントコイル等を用い、電源部16は厚さ1mm程度のリチウム電池等を用い、電源スイッチ17、アンテナスイッチ18は例えばパネルスイッチ等を用いる。この場合第1図の回路全体をプリント配線板に実装し、これをカード本体に内蔵した構成であってもよい。尚、図示T/RはこのICカードとデータ交信を行うリーダ／ライタ及びホストコンピュータを含

- 5 -

(発明の概要)

かかる目的を達成するために本発明によるICカードは、カード本体に、少なくともデータの処理・記憶が可能なマイクロコンピュータ及びメモリと、このマイクロコンピュータ及びメモリに授受されるデータを復調／復調する送受信部と、この送受信部により変調／復調された電波を送波／受波するアンテナ部と、これらマイクロコンピュータ及びメモリ並びに送受信部に電源を供給する電源部とを内蔵し、非接触にデータの書き込み／読み出しが行なえるようにしたことを特徴とする。

(発明の実施例)

以下本発明にかかるICカードを図面に示す一実施例に従い説明する。第1図は本実施例のICカードの本体に内蔵される電気要素の回路図である。

第1図において11はデータの処理・記憶が可能なマイクロコンピュータ、12はメモリ、13はマイクロコンピュータ11及びメモリ12に授受されるデータを復調する受信部、14はマイク

- 4 -

ロ送受信系である。

次に上記の如く構成された本実施例の作用を、トラック物流に応用した一例を示す第2図を参照して説明する。

第2図はトラック物流に応用した一例を示す模式図である。第2図においては第1図の構成のICカードICCがトラックCAの前方に取付けられる。21はICカードICCからの送信波を検知してその接近を知らせる接近検出センサ、22はICカードICCからの送信波を受信する受信アンテナ及び受信機からなる受信系、23はICカードICCに対して送信波を送信する送信アンテナ及び送信機からなる送信系、24は送受信状態を表示する表示器であり、これらは例えばポールPOに設置される。25は送受信系22、23と図示しないホストコンピュータとの連絡をとり送受信系22、23に所定のコントロール指令を与えるコントローラである。

第2図に示す応用例では第3図に示すような動作流れに従って動作する。

- 6 -

第3図においてステップs1としてトラックCAが送受信系22、23が設置されている付近に接近してICカードICCが交信範囲に入ると、接近検出センサ21が接近状態を検出してコントローラ25に検出信号を与え、これによりコントローラ25は送受信系22、23を動作可能状態に設定する。ここで表示器24は“スタート”の表示を行う。

ステップs2としてICカードICCからは予めメモリ12に記憶されているID情報が読み出され、マイクロコンピュータ11、送信部13を通過して復調され、アンテナスイッチ18を介してアンテナ15から複数回送信電波として送られる。

このID情報を含んだ送信波は受信系22で受信され、ここで復調された元のID情報がコントローラ25を介して図示しないホストコンピュータに送出され、ステップs3として交信対象のカードであるか否か等の照合がなされる。照合の結果一致していればステップs4に進み、ここで表示

- 7 -

器25は“照合一致”の表示を行う。また、不一致であればステップs1の状態に戻る。

ステップs4では、コントローラ25からの指令で送信系23からICカードICCに対してチェック信号を送放する。このチェック信号はICカードICCが送受信可能であるか否かをチェックするための信号である。

ステップs5としてチェック信号により送受信が可能な状態にあると判定されると、送受信系22、23により必要な情報がICカードICCに送受信され、これによりICカードICCのメモリ12は所定のアクセスがなされる。尚、送受信可能な状態でないと判定された場合はステップs4に戻る。ここで、送受信系22、23からICカードICCへの情報の送受信を複数回行ない、複数回同一データが受信されたとき正しいデータが受信されたとみなしたり、また、その情報にはパリティビット、CRCビットを付加したりして、交信の信頼度の向上を図るようにする。ここで表示器24は“交信中”と表示する。ステッ

- 8 -

ps7として交信が終了したとなると表示器24に“終了”を表示して動作終了となり、終了していないとステップs6に戻る。

以上の如くの本実施例によれば以下の如く的作用効果を奏する。

- ① ICカードと情報授受対象（従来においてはリーダー/ライターであり、本実施例では送受信系22、23である）とは非接触式で情報授受がなされるので、物流に適用した場合でもわざわざ運転手が降車してICカードを持ち運ぶ等の煩わしさが解消される。
- ② 非接触式、即ち従来における接触端子を用いないで信号授受がなされるので、カードの摩耗が生じなく、また、静電気によるカード破壊等も生じない。
- ③ 上記応用例では、トラックCAにICカードICCを取付ける例として説明したが、情報が付与される移動体として人、荷物等に取付ける例であってもよく、この場合も移動体に対して必要な情報が非接触式に授受することができる。

- 9 -

第2図ではICカードICCの接近をICカードICCからの送信で検知するようにしたが、別途に赤外線センサ等の各種接近センサを設け、このセンサ出力でICカードICCの接近を検知するようにしてもよい。この他に本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形、応用が可能である。（発明の効果）

以上述べたように本発明によれば、カード本体に、少なくともデータの処理・記憶が可能なマイクロコンピュータ及びメモリと、このマイクロコンピュータ及びメモリに授受されるデータを変調/復調する送受信部と、この送受信部により変調/復調された電波を送放/受放するアンテナ部と、これらマイクロコンピュータ及びメモリ並びに送受信部に電源を供給する電源部とを内蔵したので、非接触にデータの読み込み/読み出しが行なえるICカードが提供できるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかるICカードの一実施例を示す電気回路図、第2図は同実施例を用いた店

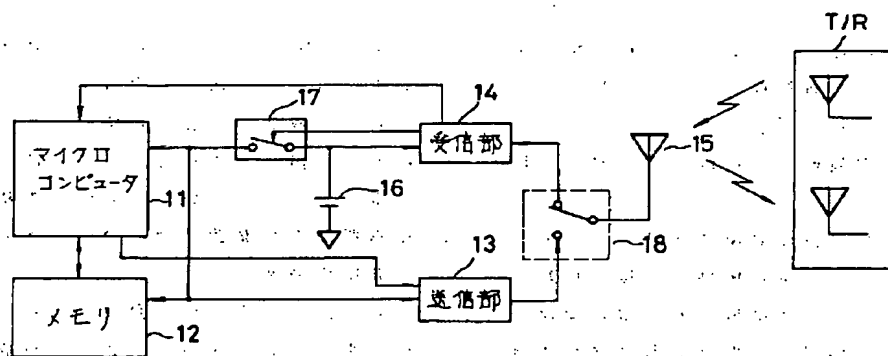
- 10 -

用例を示す模式図、第3図は第2図の動作を示す流れ図、第4図は従来例を説明するための図である。

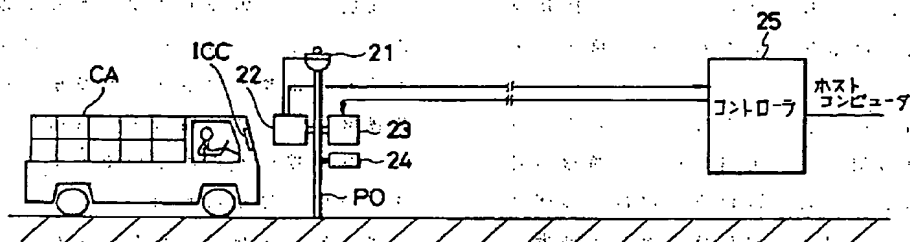
11…マイクロコンピュータ、12…メモリ、
13…送信部、14…受信部、15…アンテナ部、
16…電源部、17…電源スイッチ、18…アンテナスイッチ。

出願人代理人 弁理士 鈴木武彦

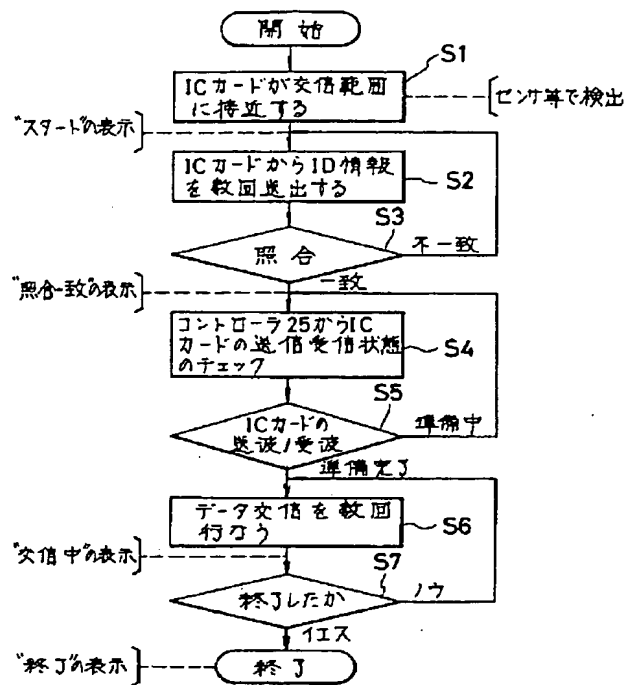
- 11 -



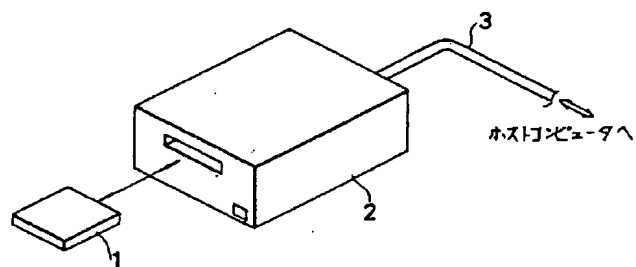
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図